

Automatic channel searching (ACS) in digital radio receiver, such as TV receiver, with sequential channel tuning

Publication number: DE19956470

Publication date: 2000-06-15

Inventor: LEE SUNG-LYONG (KR)

Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD (KR)

Classification:

- International: H03J1/00; H03J7/18; H04H1/00; H04L5/02; H04L27/26; H04N5/00; H04N5/50; H04N7/24; H04N5/44; H03J1/00; H03J7/18; H04H1/00; H04L5/02; H04L27/26; H04N5/00; H04N5/50; H04N7/24; H04N5/44; (IPC1-7): H03J7/18; H04L27/22; H04N5/44

- European: H04N7/24A; H03J1/00A5B2; H03J7/18; H04H60/3466; H04L5/02Q; H04L27/26M5C3; H04N5/00M2; H04N5/50

Application number: DE19991056470 19991124

Priority number(s): KR19980050796 19981125

Also published as:

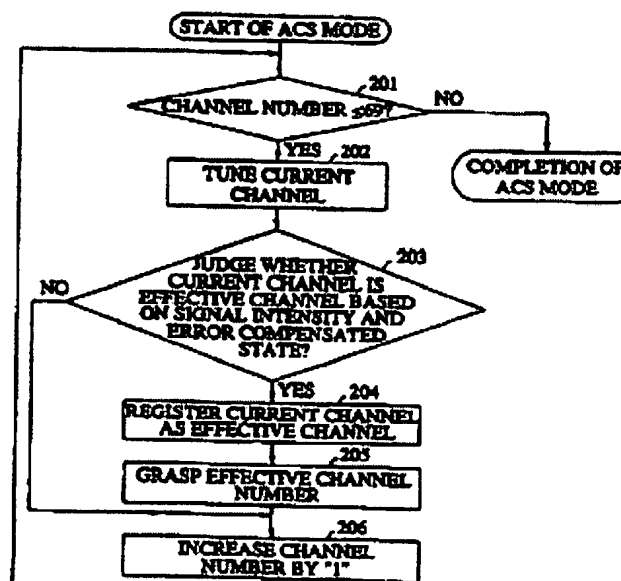
GB2345598 (

Report a data error here

Abstract of DE19956470

The effective channels are found according to intensity and fault compensated state of the signal tuned in previous step. The effective channels, found in the previous step, are sequentially tuned from first to the last effective channel. Then follows an analysis of the tuned signal, in order to classify it w.r.t. to various necessary information. The ACS is preferably carried out when the TV receiver etc. has been installed, or when the user has chosen an ACS operational method. Independent claims are included for a TV etc. receiver.

FIG. 2



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 56 470 A 1**

⑥ Int. Cl.⁷:
H 03 J 7/18
H 04 L 27/22
H 04 N 5/44

⑲ Aktenzeichen: 199 56 470.1
⑳ Anmeldetag: 24. 11. 1999
㉑ Offenlegungstag: 15. 6. 2000

05026-DE
07. 6. 29. 0.A.
3/181 2/5

DE 199 56 470 A 1

③① Unionspriorität:
98-50796 25. 11. 1998 KR
⑦① Anmelder:
Samsung Electronics Co. Ltd., Suwon, Kyonggi, KR
⑦④ Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,
80538 München

⑦② Erfinder:
Lee, Sung-Lyong, Seoul/Soul, KR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren für das automatische Suchen von Kanälen in einem digitalen Funkempfänger und digitaler Funkempfänger der dieses Verfahren verwendet

⑤⑦ Es werden ein automatisches Kanalsuchverfahren und ein digitaler Funkempfänger, der dasselbe verwendet, bereitgestellt, bei welchen wirksame Kanäle schneller und zuverlässiger gesucht werden und eine Kanalkonfiguration in Bezug auf jedes einzelne Netz in einem Mehrfachnetz durchgeführt wird. Wenn ein Gerät zum ersten Mal installiert wird, und eine Leistung angeschaltet wird, oder wenn ein Benutzer eine automatische Kanalsuchbetriebsart in dem Fall wählt, wenn ein Funkdienstgebiet geändert wird, so werden die gesamten Kanäle sequentiell abgestimmt, und es werden wirksame Kanäle auf der Basis des Mittelwertes der Signalintensität jedes abgestimmten Kanals und des fehlerkompensierten Zustandes des Signals gefunden, um dann registriert zu werden. Dann werden nur die registrierten wirksamen Kanäle sequentiell abgestimmt, und ein Funksignal jedes abgestimmten wirksamen Kanals wird analysiert und in Bezug auf verschiedene notwendige Information analysiert. Somit werden nur die wirksamen Kanäle analysiert, ohne daß die gesamten Kanäle analysiert werden, um somit unnötige Zeit zu sparen, was eine schnelle Durchführung der Kanalkonfiguration jedes einzelnen Netzes in Bezug auf ein Mehrfachnetz beim europäischen digitalen Fernsehen liefert.

DE 199 56 470 A 1

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

GEBIET DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine automatische Kanalsuche für die Kanalkonfiguration jedes Netzes, und insbesondere auf ein automatisches Kanalsuchverfahren für das automatische Suchen wirksamer Kanäle in einer zuverlässigeren und stabileren Weise und auf einen Funkempfänger, der dieses Verfahren durchführt.

BESCHREIBUNG DES STANDES DER TECHNIK

Wenn ein Funkempfänger, wie ein Fernsehgerät, gekauft und installiert oder entfernt wird, so sollte eine automatische Kanalsuchbetriebsart (ACS) durchgeführt werden, um den Zustand eines Netzes aufzunehmen. Wenn Leistung zum ersten Mal an den Funkempfänger angelegt wird, oder wenn ein Benutzer die ACS Betriebsart in dem Fall auswählt, daß das Funkdienstgebiet des Funkempfängers geändert wird, so werden wirksame Kanäle gefunden, um eine Kanalkonfiguration in Bezug auf ein Netz eines entsprechenden Dienstgebiets durchzuführen.

Da die Zahl der Kanäle durch den Start eines digitalen Funkdienstes zunimmt, wird gefordert, daß die ACS Betriebsart schneller durchgeführt wird.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

Um die obigen Probleme zu lösen, besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Verfahren für das Implementieren einer automatischen Kanalsuchbetriebsart (ACS), die in einem digitalen Funkempfänger schneller und zuverlässiger durchgeführt werden kann, zu liefern, um es den Zuschauern zu gestatten, die digitale Funkübertragung zu sehen, und darin, einen digitalen Funkempfänger zu liefern, der dieses Verfahren durchführt.

Um die Aufgabe der vorliegenden Erfindung zu lösen, wird ein automatisches Kanalsuchverfahren (ACS) für das automatische Suchen von Kanälen in einem digitalen Funkempfänger bereitgestellt, wobei das ACS-Verfahren folgendes umfaßt: (a) sequentielles Abstimmen der gesamten Kanäle vom ersten Kanal bis zum letzten Kanal; (b) Finden von wirksamen Kanälen auf der Basis der Intensität und dem fehlerkompensierten Zustand des Signals, das in Schritt (a) abgestimmt wurde; (c) sequentielles Abstimmen der wirksamen Kanäle, die in Schritt (b) gefunden wurden, vom ersten wirksamen Kanal bis zum letzten wirksamen Kanal; und (d) Analysieren des in Schritt (c) abgestimmten Signals, um das abgestimmte Signal in verschiedene notwendige Information zu klassifizieren.

Es wird auch ein digitaler Funkempfänger bereitgestellt, der folgendes umfaßt: einen Tuner für das Abstimmen eines orthogonalen Frequenzmultiplexsignals (OFDM), das übertragen und empfangen wird; einen OFDM-Demodulator für das Demodulieren des OFDM-Signals, das im Tuner abgestimmt wurde, und für das Erhalten der Intensität des Signals; eine Einheit für eine Vorwärtsfehlerkorrektur (forward error correction = FEC) für die Fehlerkorrektur des Signals, das im OFDM-Demodulator demoduliert wurde; eine Steuerung für das Steuern des Tuners, um sequentiell die gesamten Kanalbänder vom ersten bis zum letzten Kanal zu Beginn, wenn eine automatische Kanalsuchbetriebsart (ACS) durchgeführt wird, abzustimmen und das Steuern des Tuners, um sequentiell wirksame Kanäle vom ersten wirksamen Kanal bis zum letzten wirksamen Kanal abzustimmen, um die wirksamen Kanäle zu suchen, in welchen Funksignale existieren, die gesuchten wirksamen Kanäle zu analysieren und die analysierten Kanäle in Bezug auf verschiedene notwendige Information auf der Basis der Intensität des Signals, das man im OFDM-Demodulator erhält, und dem fehlerkompensierten Zustand in der FEC-Einheit zu klassifizieren; und eine Speichereinheit für das Speichern der wirksamen Kanäle, die in der Steuerung gesucht wurden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Die obigen Vorteile und andere Vorteile der vorliegenden Erfindung werden durch das Beschreiben einer bevorzugten Ausführungsform in größerem Detail unter Bezug auf die begleitenden Zeichnungen deutlicher:

Fig. 1 ist ein Blockdiagramm, das die Kanalblöcke eines digitalen Fernsehens zeigt, auf das ein automatisches Kanalsuchverfahren gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung angewandt wird; und

Fig. 2 ist ein Flußdiagramm für das Erläutern eines automatischen Kanalsuchverfahrens gemäß der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird unter Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

Betrachtet man Fig. 1 so umfaßt ein digitaler Fernseher einen Tuner 11 für das sequentielle Abstimmen der gesamten Kanalbänder vom ersten Kanal bis zum letzten Kanal, und einen Demodulator 12 für ein orthogonales Frequenzmultiplexverfahren (OFDM) für das Demodulieren eines OFDM-Signals, das abgestimmt wurde und vom Tuner 11 eingegeben wurde. Der OFDM-Demodulator 12 wurde unter Verwendung eines LSI 64780 Chips gestaltet. Der digitale Fernseher der Fig. 1 umfaßt auch eine Einheit 13 für eine automatische Vorwärtsfehlerkorrektur (FEC) für die Fehlerkorrektur des Ausgangssignals des OFDM-Demodulators 12, die unter Verwendung eines LSI 64724 Chips gestaltet wurde, und eine Speichereinheit 15, die aus einem NVRAM (nicht flüchtiger Speicher mit wahlfreiem Zugriff) für das im Vorhinein durchgeführte Speichern spezieller Werte in Positionen, die den speziellen Adressen entsprechen, besteht, für das Durchführer automatische Kanalsuchbetriebsart (ACS) und das Speichern wirksamer Kanäle, die man nach dem Durch-

führen der ACS-Betriebsart erhalten hat. Mittlerweile umfaßt der Fernseher der Fig. 1 auch eine zentrale Verarbeitungseinheit (CPU) 14, die mit jedem Komponentenblock über einen I²C Bus verbunden ist, für das Steuern des gesamten Betriebs jedes Komponentenblocks für das Durchführen der ACS-Betriebsart. Die CPU 14 findet wirksame Kanäle auf der Basis des abgestimmten Signals, das über den OFDM-Demodulator 12 eingegeben wird, und den fehlerkompensierten Zustand der FEC-Einheit 13, und sie registriert die gefundenen wirksamen Kanäle in der Speichereinheit 15. Der Betrieb eines digitalen Fernsehers der Fig. 1, der die obige Konfiguration aufweist, in der ACS-Betriebsart, wird nachfolgend unter Bezug auf Fig. 2 beschrieben.

Wenn ein Fernsehgerät anfänglich installiert wird, und die Leistung angeschaltet wird, oder wenn ein Benutzer eine ACS-Betriebsart in dem Fall wählt, in dem ein Funkdienstgebiet geändert wurde, liest die CPU 14 einen Wert aus, der in einer entsprechenden Position des NVRAM 15, die durch eine vorbestimmte spezielle Adresse bezeichnet ist, gespeichert ist. Die CPU 14 beurteilt anhand des gelesenen Wertes, ob die ACS-Betriebsart durchgeführt wird. Die CPU 14 führt beispielsweise die ACS-Betriebsart in dem Fall durch, wenn der gelesene Wert, der der speziellen Adresse entspricht, derselbe ist, der in der folgenden Tabelle 1 definiert ist.

Tabelle 1

Spezielle Adresse	Gespeicherter Wert
0X00	0XFF
0X40	0XFF
0X80	0XFF

Für das Durchführen der ACS-Betriebsart steuert die CPU 14 den Tuner 11 zuerst so, daß sie es dem Tuner 11 erlaubt, das gesamte physikalische Kanalgebiet vom ersten Kanal abzustimmen. In den britischen Frequenzkanalbändern 474 MHz bis 858 MHz wird ein sequentielles Abstimmen zwischen dem ersten Kanal, bei dem es sich um Kanal 21 handelt, und dem letzten Kanal, bei dem es sich um Kanal 69 handelt, durchgeführt, wobei das Frequenzband jeweils um 8 MHz vom ersten Kanal an erhöht wird. Der Tuner 11 stimmt ein Empfangssignal, das dem Kanal 21 entspricht, wobei es sich um den ersten Kanal handelt, unter der Steuerung der CPU 14 ab, und gibt das abgestimmte Signal an den OFDM-Demodulator 12 aus. Der OFDM-Demodulator 12 demoduliert das abgestimmte Signal in das Prior-to-being modulierte Signal unter Verwendung eines orthogonalen Frequenzmultiplexverfahrens (OFDM), und ergibt das Ergebnis an die FEC-Einheit 13 aus. Der OFDM-Demodulator 12, der unter Verwendung des LSI 64780 Chips gestaltet wurde, kann die Intensität des abgestimmten Signals gemäß den Eigenschaften des Chip ermitteln. Somit kann die CPU 14 wirksame Kanäle unter Verwendung der Intensität des abgestimmten Signals herausfinden. Die FEC-Einheit 13 führt eine Fehlerkorrektur des OFDM demodulierten Signals, das vom OFDM-Demodulator 12 ausgegeben wird, durch. Die CPU 14 mißt die Intensität des abgestimmten Signals, das vom OFDM-Demodulator 12 erhalten wird, in einer vorbestimmten Anzahl von Malen (hier fünf Mal) und nimmt den Mittelwert davon. Die CPU 14 erkennt den abgestimmten Kanal als wirksamen Kanal an, wenn der Mittelwert der Signalintensitäten 40% übersteigt, und die Fehlerkompensation in der FEC-Einheit 13 durchgeführt wurde, und registriert den wirksamen Kanal im NVRAM 15. Die CPU 14 setzt die Abstimmung der folgenden Kanäle fort und führt dasselbe Verfahren durch, um somit wirksame Kanäle zu suchen. Die obige Operation wird bis zum Kanal 69 durchgeführt, bei dem es sich um den letzten Kanal handelt. In einer detaillierteren Darstellung beurteilt die CPU 14 im Startschritt der ACS-Betriebsart, ob eine aktuelle Kanalnummer kleiner oder gleich der letzten Kanalnummer "69" ist, um zu beurteilen, ob die gesamten Kanäle abgesucht wurden (Schritt 201). Wenn sich als Ergebnis der Beurteilung des Schrittes 201 herausstellt, daß die aktuelle Kanalnummer größer als die letzte Kanalnummer "69" ist, so stellt die CPU 14 fest, daß die gesamten Kanäle durchsucht wurden, und sie beendet die ACS-Betriebsart. Umgekehrt stellt, wenn sich als Ergebnis der Beurteilung des Schrittes 201 herausstellt, daß die aktuelle Kanalnummer kleiner oder gleich der letzten Kanalnummer "69" ist, die CPU 14 fest, daß die gesamten Kanäle noch nicht durchsucht wurden, und sie steuert den Tuner 11 so, daß er das Kanalsignal entsprechend der aktuellen Kanalnummer abstimmt (Schritt 202). Wenn der Tuner 11 in Schritt 202 das entsprechende Kanalsignal abstimmt, so beurteilt die CPU 14, ob der aktuelle Kanal ein wirksamer Kanal ist, in dem ein Funksignal existiert (Schritt 203). In Schritt 203 beurteilt die CPU 14, ob der aktuelle Kanal ein wirksamer Kanal ist, basierend auf dem Mittelwert der Intensitäten des abgestimmten Signals, den man im OFDM-Demodulator 12 erhält und dem Fehlerkompensationszustand in der FEC-Einheit 13. Das heißt, die CPU 14 beurteilt, daß der aktuelle Kanal ein wirksamer Kanal ist, wenn der Mittelwert der Signalintensitäten 40% übersteigt und der fehlerkompensierte Zustand in der FEC-Einheit 13 ausgebildet wird, das heißt eine Verriegelung ausgebildet wird. Wenn der aktuelle Kanal der wirksame Kanal ist, so registriert die CPU 14 den aktuellen Kanal als den letzten Kanal im NVRAM 15 (Schritt 204). In diesem Fall erhöht die CPU 14, immer wenn sie den aktuellen Kanal als letzten Kanal registriert, die Zahl der wirksamen Kanäle um "1", um somit die Nummer des wirksamen Kanals zu holen (Schritt 205). Dann wird die aktuelle Kanalnummer um "1" erhöht, um die Kanalnummer zu ändern (Schritt 206), und es werden die Schritte vom Schritt 201 wiederholt ausgeführt, um die wirksamen Kanäle vom aktuellen Kanal bis zum letzten Kanal zu suchen. Im Schritt 203 führt, wenn der aktuelle Kanal nicht als ein wirksamer Kanal erkannt wird, die CPU 14 wiederholt die Schritte vom Schritt 206 aus, um den nächsten wirksamen Kanal heraus zu finden.

Die CPU 14 durchsucht die gesamten Kanäle, das heißt, vom Kanal 21 bis zum Kanal 69, und registriert die gefundenen wirksamen Kanäle im NVRAM 15, um dann die wirksamen Kanäle in Bezug auf verschiedene Informationen, wie die Namen der Funkstationen und die Titel der Programme, zu klassifizieren. Für diesen Zweck steuert die CPU 14 den Tuner 11 so, daß er ein Funksignal abstimmt, das dem ersten wirksamen Kanal unter den wirksamen Kanälen, die im NVRAM 15 gespeichert sind, entspricht. Das OFDM-Signal, das dem Funksignal des ersten wirksamen Kanals, der im

Tuner 11 abgestimmt wurde, entspricht, wird im OFDM-Demodulator 12 demoduliert und dann in der FEC-Einheit 13 einer Fehlerkorrektur unterzogen. Das fehlerkompensierte Funksignal wird über einen Demultiplexer, der sich im Block, der auf die FEC-Einheit 13 folgt, befindet, analysiert, und dann anhand verschiedener notwendiger Information klassifiziert. Wenn die Analyse im Demultiplexer beendet ist, so steuert die CPU 14 den Tuner 11 so, daß er ein Funksignal, das dem nächsten wirksamen Kanal entspricht, abstimmt, so daß dieses im Demultiplexer analysiert werden kann, und sie erhält somit die verschiedene notwendige Information. Eine solche Operation wird bis zum letzten wirksamen Kanal durchgeführt.

Wenn die ACS-Betriebsart durch die obigen Verfahren vollständig durchgeführt wurde, so ändert die CPU 14 die Werte, die im NVRAM 15 entsprechend der speziellen Adresse gespeichert sind, auf den Wert "0X00" und gibt an, daß die ACS-Betriebsart durchgeführt wurde.

Wie oben beschrieben wurde, durchsucht das automatische Kanalsuchverfahren und der digitale Funkempfänger gemäß der vorliegenden Erfindung die gesamten Kanäle, in dem Fall, daß ein Gerät zum ersten Mal installiert wird, oder daß ein Funkdienstgebiet geändert wird, um nur die wirksamen Kanäle herauszufinden, in denen Funksignale existieren, und sie analysieren dann verschiedene notwendige Informationen in Bezug auf die gefundenen wirksamen Kanäle. Somit kann eine Klassifikation in Bezug auf ein Mehrfachnetz am schnellsten durch das bloße einmalige anfängliche Durchführen des obigen Verfahrens erreicht werden, um somit eine Kanalkonfiguration in Bezug auf ein einzelnes Netz schnell durchzuführen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur automatischen Kanalsuche (ACS) für das automatische Suchen von Kanälen in einem digitalen Funkempfänger, wobei das Verfahren folgendes umfaßt:

- (a) sequentielles Abstimmen der gesamten Kanäle vom ersten Kanal bis zum letzten Kanal;
- (b) Finden wirksamer Kanäle auf der Basis der Intensität und des fehlerkompensierten Zustand des Signals, das in Schritt (a) abgestimmt wurde;
- (c) sequentielles Abstimmen der wirksamen Kanäle, die in Schritt (b) gefunden wurden, vom ersten wirksamen Kanal bis zum letzten wirksamen Kanal; und
- (d) Analysieren des in Schritt (c) abgestimmten Signals, um das abgestimmte Signal in Bezug auf verschiedene notwendige Information zu klassifizieren.

2. ACS-Verfahren nach Anspruch 1, wobei die ACS durchgeführt wird, wenn der Funkempfänger anfänglich installiert wird, oder wenn ein Benutzer eine ACS-Betriebsart wählt.

3. ACS-Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt (b) folgende Unterschritte umfaßt:

- (b1) Demodulieren des Signals des abgestimmten aktuellen Kanals und Durchführen einer Fehlerkorrektur, um somit die Intensität des Signals zu erhalten;
- (b2) Erhalten eines Mittelwertes der Signalintensität, die man in Schritt (b1) erhält;
- (b3) Vergleichen des Mittelwertes der Signalintensität, die man in Schritt (b2) erhält, mit einem Referenzwert und Beurteilen, ob der aktuelle Kanal ein wirksamer Kanal ist, in dem ein Funksignal existiert, auf der Basis der Vergleichsergebnisse und des fehlerkompensierten Zustandes über die Fehlerkorrektur in Schritt (b1); und
- (b4) Registrieren der Kanalnummer, immer wenn beurteilt wird, daß der aktuelle Kanal ein wirksamer Kanal ist, um dann die Frequenz des aktuellen Kanals zu erhöhen.

4. ACS-Verfahren nach Anspruch 3, wobei im Schritt (b3) der aktuelle Kanal als ein wirksamer Kanal beurteilt wird, wenn der Mittelwert der Signalintensität den Referenzwert überschreitet und sich das Signal im fehlerkompensierten Zustand befindet.

5. Digitaler Funkempfänger, umfassend:

einen Tuner für das Abstimmen eines orthogonalen Frequenzmultiplexsignals (OFDM Signal), das übertragen und empfangen wird;

einen OFDM-Demodulator für das Demodulieren des OFDM-Signals, das im Tuner abgestimmt wurde, und das Erhalten der Intensität des Signals;

eine Einheit für eine Vorwärtsfehlerkorrektur für eine Fehlerkorrektur des Signals, das im OFDM-Demodulator demoduliert wurde;

eine Steuerung für das Steuern des Tuners, so daß er sequentiell die gesamten Kanalbänder vom ersten Kanal bis zum letzten Kanal zu Beginn, wenn eine automatische Kanalsuchbetriebsart (ACS Betriebsart) ausgeführt wird, abstimmt, und für das Steuern des Tuners, um sequentiell wirksame Kanäle vom ersten wirksamen Kanal bis zum letzten wirksamen Kanal abzustimmen, um die wirksamen Kanäle zu suchen, in denen Funksignale existieren, die gesuchten wirksamen Kanäle zu analysieren und das analysierte Signal in Bezug auf verschiedene notwendige Information auf der Basis der Intensität des Signals, das im OFDM-Demodulator erhalten wurde, und des fehlerkompensierten Zustandes in der FEC-Einheit zu klassifizieren; und

eine Speichereinheit für das Speichern der wirksamen Kanäle, die in der Steuerung gesucht wurden.

6. Digitaler Funkempfänger nach Anspruch 5, wobei die Speichereinheit im Vorhinein einen speziellen Wert in einer vordefinierten Adreßposition für das Durchführen einer ACS-Betriebsart speichert, und wobei die Steuerung auf der Basis des Wertes, der in der Position gespeichert ist, die durch eine vordefinierte Adresse in der Speichereinheit angezeigt wird, beurteilt, ob eine ACS-Betriebsart ausgeführt wird oder nicht, wenn Leistung bei der ersten Installation eines Gerätes angelegt wird, oder wenn ein Benutzer eine ACS-Betriebsart wählt, und den gespeicherten Wert zu der Zeit ändert, wenn die ACS-Betriebsart beendet ist.

7. Digitaler Funkempfänger nach Anspruch 6, wobei die Steuerung einen Mittelwert in Bezug auf die Signalintensität des aktuellen Kanals, der im OFDM-Demodulator erhalten wird, erhält, und erkennt, daß der aktuelle Kanal ein wirksamer Kanal ist, wenn der Mittelwert einen Referenzwert übersteigt und das Signal in der FEC-Einheit fehler-

DE 199 56 470 A 1

kompensiert wird, um somit den aktuellen Kanal in der Speichereinheit zu registrieren.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

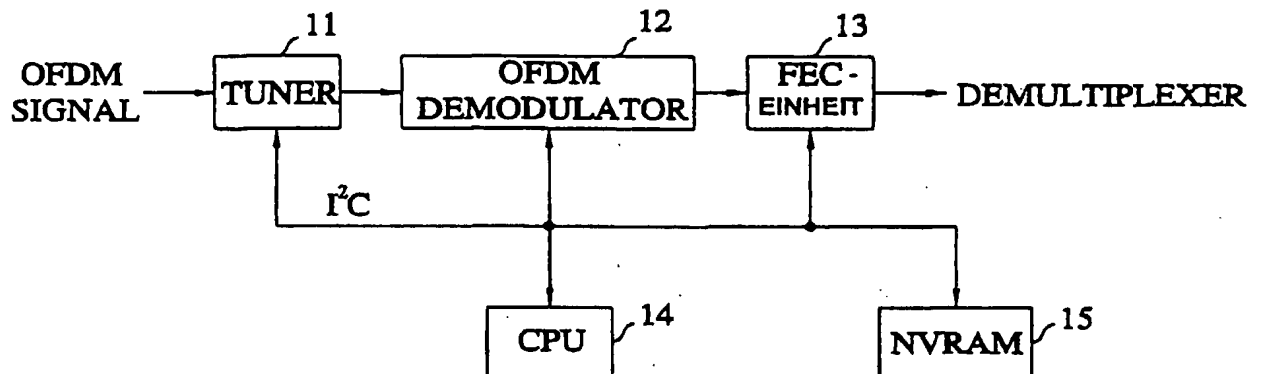


FIG. 2

